

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



PCT IDK 00 1 00484

10/069920 #2

REC'D 26 SEP 2000

WIPO PCT

EX 00/00484

Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 1999 01230

Date of filing: 02 September 1999

Applicant: Linak A/S
Smedevænget 8, Guderup
DK-6430 Nordborg

This is to certify the correctness of the following information:

The attached photocopy is a true copy of the following document:

- The specification, claims and drawings as filed with the application on the filling date indicated above.



Patent- og
Varemærkestyrelsen
Erhvervsministeriet



Taastrup 08 September 2000


Karin Schlichting
Head Clerk



PATENTANSØGNING

DANMARK

Ansøger: Linak A/S
Smedevangen 8, Guderup
6430 Nordborg

Opfinder: John Abrahamsen
Strelbergvej 14, Østerholm
6400 Nordborg

Titel: Drejeactuator

Vor ref.: P1999 (ans.nr.) DK
ja/sep

02-09-99

Drejeactuator

Nærværende opfindelsen angår en drejeactuator, især til indbygning i møbler, senge eller sengebunde til brug ved indstilling af en første og anden møbeldel i forhold til hinanden, f.eks. indstilling af hoved og/eller fodende på en seng eller sengebund, hvilket møbeldrev omfatter en første indvendig fortandet yderring beregnet til fastgørelse med den ene møbeldel og en mod den ene side heraf beliggende anden indvendig fortandet yderring beregnet til fastgørelse med den anden møbeldel, samt omfattende et solhul der strækker sig gennem begge yderringe og tillige et antal planethjul placeret mellem solhul og yderringene.

15

På senge, hvad enten det drejer sig om hospitals- eller plejesenge eller sengebunde til hjemmebrug med indstillelig hoved- og fodende, er det mest udbredte at indstillingen foretages ved hjælp af lineære aktuatorer. 20 Disse er ret pladskrævende, hvilket specielt er en ulempe ved senge og sengebunde til hjemmebrug. For hospitalssenge gælder at disse fra tid til anden skal vaskes, hvilket foregår i der til beregnede vaskemaskiner ved en temperatur på 65°C. Dette stiller særlige krav til 25 indstillingsmekanismens elektriske drivaggregat og der tilhørende styreudrustning. Disse skal bl.a. være vandtætte.

Fra WO kendes et drev af ovennævnte art specielt beregnet til forsæder i biler, hvor drevet dels tjener som monteringsbeslag for ryglænet i den ene side samt til 30 brug ved indstilling af ryglænets hældning.

Formålet med opfindelsen er at angive et møbeldrev af den 35 indledningsvis angivne art, der kan overføre de i

foreliggende sammenhæng store momenter. Samtidig skal drevet kunne fremstilles til produktionsomkostninger, der i det mindste ikke giver en væsentlig højere pris end de kendte løsninger med lineære aktuatorer.

5

Dette opnås ifølge opfindelsen med et møbeldrevet af den indledningsvis angivne art, hvor der er placeret en yderligere indvendig fortandet yderring op mod den anden side af den anden yderring, hvilke yderligere yderring 10 har samme fortanding som denne første og er fast forbundet hermed og at solhjulet strækker sig ind i denne yderligere yderring og at der er placeret planethjul mellem solhjulet og yderringen idet størrelse og fortanding af solhjul og planethjul svarer til solhjul og 15 planethjul i den første yderring. Herved opnås en ensartet overføring af kræfterne.

De to yderringe kan forbindes på forskellig vis, f.eks. med en kombination af bolte og afstandsstykker, lasker 20 eller integration i et rørstykke. Hensigtmæssigt udformes de dog i eller som et fælles hus.

Umiddelbart vil møbeldrevet kunne overføre de oprædende kræfter, såfremt det fremstilles i maskinstål og hærdes, 25 men produktionsomkostningerne vil blive så høje, at drevet kun vil kunne anvendes i meget kostbare eller helt specielle møbelkonstruktioner, hvor drevets pris vil være underordent.

30 Ved ifølge opfindelsen at fremstille drevet i sintermetal kan der opnås en mere fornuftig produktionspris. De to yderringe kan fremstilles som to dele, hver især med en længde, regnet i tandkransenes længderetning, der er attraktiv til sintermetalfremstilling, hvor der er en 35 øvre grænse for emnernes størrelse. Ved at udforme de mod

hinanden vendende flader på emnerne med et mønster af han/hun-dele, sikres disse mod indbrydes rotation, når de er spændt sammen.

5 Ved ifølge opfindelsen at fremstille emnerne med de to yderringe af plast og selve tandkransene som en indsats af sintermetal kan der opnås en yderligere reduktion i produktionsomkostningerne. Herved vil der kunne fremstilles et enkelt emne i plast med med udsparinger 10 for tandkransene. For at fastholde tandkransene i plastemnet udføres forbindelsen som en mangenotsforbindelse, så tandkransene kan skydes ind fra enderne.

15 Ved ifølge opfindelsen at udførne de mod hinanden vendende ender af tandkransene med sammenvirkende aftrapninger opnås en god indbrydes styring af disse. Aftrapningerne er hensigtsmæssigt lavet som et enkelt trin, ved at tandkransene i den ene ende har et 20 indvendigt trin og i den modsatte ende et udvendigt trin. Herved får emnet over det hele samme højde, hvilket er fordelagtigt ved sintring.

25 Møbeldrevet udføres hensigtsmæssigt som en selvstændig komponet beregnet til direkte indbygning i møbelkonstruktionen, der her skal forståes i bredest mulige forstand. Det være sig møbler til hjem, institutioner, hospitaler, læge- og tandlægeklinikker, befordringsmidler etc.

30 Ved en udformning af møbeldrevet ifølge opfindelsen er de to yderringe og den anden yderring forsynet med hver sin arm for forbindelse til henholdsvis den bevægelig og den stationære del af den konstruktion, hvori de skal 35 indbygges. Hensigtsmæssigt udgøres de to yderringes arm

af et stykke plade, monteret på yderenden af den udvendige yderring. Den anden yderrings arm udgøres ligeledes hensigtsmæssigt af plade, hvor selve tandkransen er udformet som en indsats indført i en udsparing i pladematerialet. Omkostningsmæssigt er dette billigere end at fremstille yderringen og armen i sintermetal. En særlig konstruktion består af to relativ tynde plader med opkravede kanter og hulrand og samlet med de plane sider mod hinanden. Den opkravde hulrand virker samtidig som et godt styr for indsatsen af sintermetal. Den opkravde hulrand kan ved presningen fremstilles med en mangenot for fiksering af indsatsen, som fremstilles med en modsvarer mangenot. Hvor belastningsforholdene tillader kan armen også fremstilles i plast evt. med en enkelt indlejret plade som afstivning.

Ifølge opfindelsen drives møbeldrevet af en elmotor. Dette er typisk en i henhold til stærkstrømsreglementet lavvoltsmotor, dvs. under 42,4 volt. Mellem motoren og møbeldrevet er der typisk indskudt en transmission til nedgearing, idet motoren sædvanligvis har et højt omdrejningstal. Motoren og transmissionen er hensigtsmæssigt fastgjort til enden af yderringen modsat enden med armen, fortrinsvis så motor, transmission og yderringene ligger på en fælles akse. Denne opbygning gør møbeldrevet velegnet til montering i enden af et rør, fortrinsvis således at yderringene ligger uden for rørenden, mens transmission og motor ligger inde i røret.

Ved ifølge opfindelsen at forsyne motoren med radiært udragende ben af et elastisk materiale, fortrins i form af et bælte med udragende ben, der sættes ind over motoren, og hvor benene er beregnet til samvirkning med

undersiden af det rør som motoren sættes ind i, fås en nem og vibrationsdæmpende understøtning af motoren.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under 5 henvisning til det på medfølgende tegning illustrerede udførelseseksempel. På tegningen viser:

Fig. 1, en sengebund beregnet til ilægning eller 10 indbygning i en seng,

fig. 2, en drejeactuator vist i sin helhed, og

fig. 3, drejeactuatoren ifølge opfindelsen set i 15 perspektiv set fra motorende,

fig. 4, et længdesnit gennem drejeactuatoren

fig. 5, et tværsnit efter linie V-V i fig. 4

20 Den på fig. 1 viste sengebund omfatter en ydre ramme 1, hvori der et leje bestående af en svingbar hoveddel 2, en fast midterdel 3, samt en bendel 4, der er leddelt. Midterdelen 3 er fastgjort til siderne af yderrammen 1.

25 Hoveddelen 2 er drejelig om en aksel 5 ligeledes fastgjort i siderne af yderrammen 1, og på tilsvarende vis er bendelen drejelig om en aksel 6. Såvel hoved- som bendelen 2,3 udfører sine bevægelser med en drejeactuator 7 som vist i fig. 2. Drejeactuatoren omfatter et rør 10

30 med et firkantet tværsnit, hvori der er lejret en elmotor, som over en gearudveksling er forbundet til en arm 11. Til hver sin ende af røret 10 er der fastgjort en arm 12. Ved hoveddelen 2, er armen udstyret med et hjul 13, der føres i en styreskinne 14 fastgjort på hoveddelen. Røret 10 er drejelig lejret om sin længdeakse

i et beslag 15 fastgjort i hver side af yderrammen 1. Idet actuatorens anden arm 11 er fastholdt, vil røret 10 og de på enden heraf fastgjort arme 12 dreje, når actuatoren aktiveres. Herved vil armene 12 hæve eller 5 sænke hoveddelen, idet denne vil dreje om sin aksel 5. Bendelen hæves og sænkes på tilsvarende vis, idet enden af armene 12a på bendelens actuator 7a er drejeligt fastgjort til et beslag på bendelens yderste led 4a. Ved aktivering af actuatoren vil bendelen 4 hæves eller 10 sænkes, idet armen 12a gennem en hæve og drejebewægelse af bendelens yderste led 4a vil påvirke det inderste led 4b til drejning om akslen 6.

Som det fremgår af fig. 3 omfatter actuatoren en elmotor 15 20 hvis frie ende inde i røret 10 er fikseret med en understøtning 21 af gummi. Understøtningen består af en ring, der er krænket over motorhuset. Ringen har fire klodser, der ligger an mod hjørnerne i røret. Bagtil har understøtningen en ring, der ligger an mod motorenens 20 bagende. De to ringe indbyrdes sammenholdt af stroppe.

Motoren 20 er forbundet med tre-trins planetgear 20, som omfatter et ydre hus, hvor der i den ene ende er placeret et solhul beregnet til fastgørelse på 25 motorakslen. Solhjulet driver fire planethjul, der igen er i indgreb med en indvendig fortanding i huset. Planethjulene er fastholdt mellem to skiver, hvor den ene skive har integreret solhul i det anden udveksling. Dette solhjul driver fire planethjul, der ligeledes er i indgreb 30 med en indvendig fortanding i huset. Som i den anden udveksling fastholdes planethjulene også her mellem to skiver, hvor solhjulet i den tredje udveksling er integreret med den ene skive. Dette solhjul drive ligeledes fire planethjul, der også her er i indgreb med 35 en indvendig fortanding i det fælles hus. Planethjulene

er også her lejret mellem to skiver, hvor den yderste skive er integreret med en bøsning for den videre tilkobling til drejearmen.

5 Første led i transmissionen har en udveksling på ca. 1:6,8 og andet led har en udveksling på ca. 1:5,8 og det tredje led en udveksling på ca. 3,7, dvs. en total udveksling på ca. 1:145.

10 Hele transmissionen er fremstillet i plast, hvor det første solhul med tilhørende planethjul for støjreduktion er udført i en blød plast.

15 Indvendig har huset en tværvæg med et centrale hul for den gennemragende del til solhjulet.

Om solhjulet beregnet til fastgørelse på motorakslen, så er dette støbt på en metalbøsning med en rouletering, hvilket bevirker en bedre fastgørelse på motorakslen 20 samtidig med, at det ikke er så varmefølsomt.

Fra planetgarets går der en aksel 23 til nok et solhjul 24, der driver fire planethjul 25, der i en klods 26 med en udsparing 27 er i indgreb med en indvendig fortanding 28. Samtidig er planethjulene i indgreb med en indvendig fortanding 28 i en ring 29, der bærer armen 11.

Den anden arm 12 er fastgjort på enden af klodsen 26.

30 Motoren styres af en kontant 40 med en fjederbelastet stift 41 som samvirker med en kurveflade 42 på ringen 29

Det forstås, at opfindelsen kan realiseres i andre sammenhænge end senge eller sengebunde, ligesom det

8

forstås, at opfindelsen kan virkeliggøres i forskellige
udformninger.

5

Sent By: Linak A/S;

73151729;

2-Sep-99 08;

Page 19/19

9

5

Patentkrav:

1. Drejeactuator, især til indbygning i møbler, senge eller sengebunde til brug ved indstilling af en første og anden møbeldel i forhold til hinanden, f.eks. indstilling af hoved og/eller fodende på en seng eller sengebund, hvilket møbeldrev omfatter en første indvendig fortandet yderring beregnet til fastgørelse med den ene møbeldel og en mod den ene side heraf beliggende anden indvendig fortandet yderring beregnet til fastgørelse med den anden møbeldel, samt omfattende et solhul der strækker sig gennem begge yderringe og tillige et antal planethjul placeret mellem solhul og yderringene, k e n d e t e g n e t ved, at der er placeret en yderligere indvendig fortandet yderring op mod den anden side af den anden yderring, hvilke yderligere yderring har samme fortanding som denne første og er fast forbundet hermed og at solhjulet strækker sig ind i denne yderligere yderring og at der er placeret planethjul mellem solhjulet og yderringen idet størrelse og fortanding af solhjul og planethjul svarer til solhjul og planethjul i den første yderring.
2. Møbeldrev ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de to yderringe udformes i eller som et fælles hus.

Umiddelbart vil møbeldrevet kunne overføre de optrædende kræfter, såfremt det fremstilles i maskinstål og hærdes, men produktionsomkostningerne vil blive så høje, at drevet kun vil kunne anvendes i meget kostbare eller helt specielle møbelkonstruktioner, hvor drevets pris vil være underordent.

11

3. Møbeldrev ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at det er fremstillet eller i alt væsentligt fremstillet i sintermetal.

5 4. Møbeldrev ifølge krav 1,2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at de to yderringe er fremstillet som to dele og hvor de mod hinanden vendende flader på emnerne er udformet med et mønster af ind i hinanden gribende han/hun-dele.

10 5. Møbeldrev ifølge krav k e n d e t e g n e t ved, at de to yderringe er udformet i plast, fortrinsvis som et enkelt emne og hvor selve tandkransene af de to yderringene er udformet som indsatse af sintermetal, fortrinsvis fastholdt ved en mangenotsforbindelse.

15 6. Møbeldrev ifølge ét af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at de mod hinanden vendende ender af tandkransene er udformet med sammenvirkende aftrapninger, hensigtsmæssigt som et enkelt trin, ved at tandkransene i den ene ende har et indvendigt trin og i den modsatte ende et udvendigt trin.

20 7. Møbeldrev ifølge et af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved at to yderringe og den anden yderring er forsynet med hver sin arm for forbindelse til henholdsvis den bevægelig og den stationære del af den konstruktion, hvori de skal indbygges, hvor de to yderrings arm fortrinsvis er af et stykke plade, monteret på yderenden af den udvendige yderring og hvor den anden yderrings arm ligeledes fortrinsvis udgøres af plade, hvor selv tandkransen er udformet som en sintermetal indsat i en udsparing i pladematerialet.

12

8. Møbeldrev ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved,
at den anden yderrings arm består af to relativt tynde
plader med opkravede kanter og hulrand og samlet med de
plane sider mod hinanden og hvor den opkravede hulrand
5 virker som styr for indsatsen af sintermetal, og hvor arm
og indsats er gensidigt fikseret fortrinsvis med en
mangenotsforbindelse.

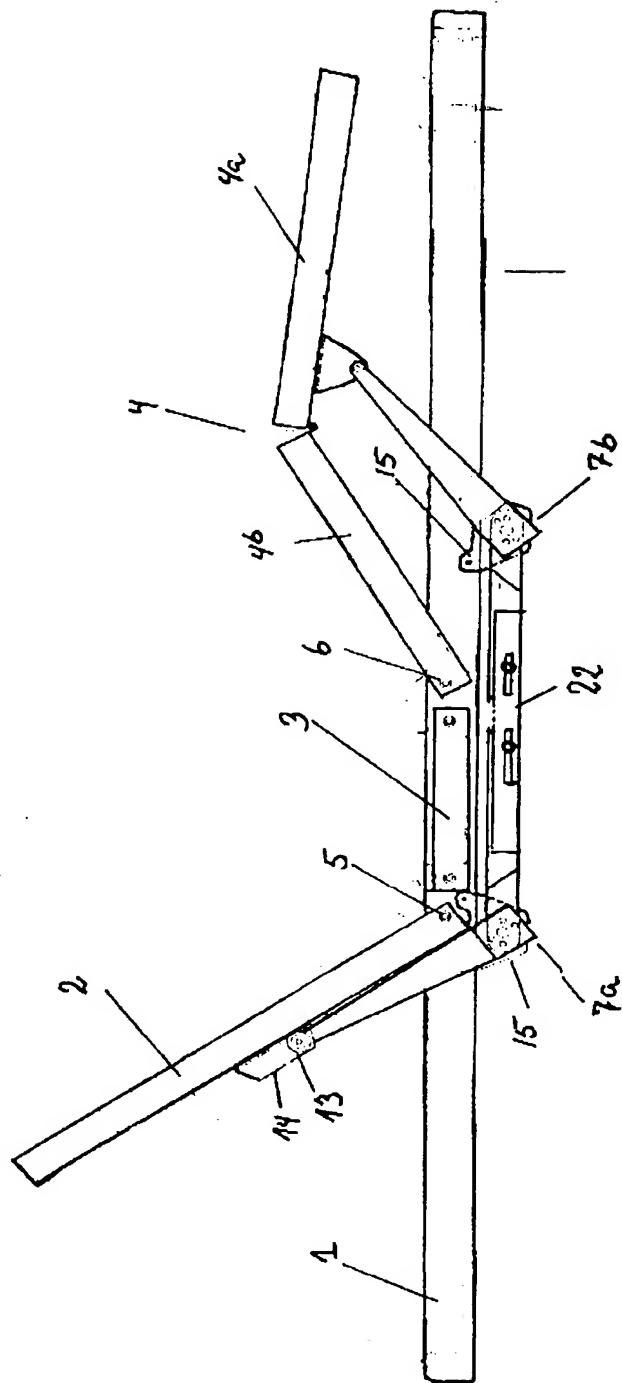
10

18

Modtaget PD

02 SEP. 1999

Fig. 1



Modtaget PD

02 SEP. 1999

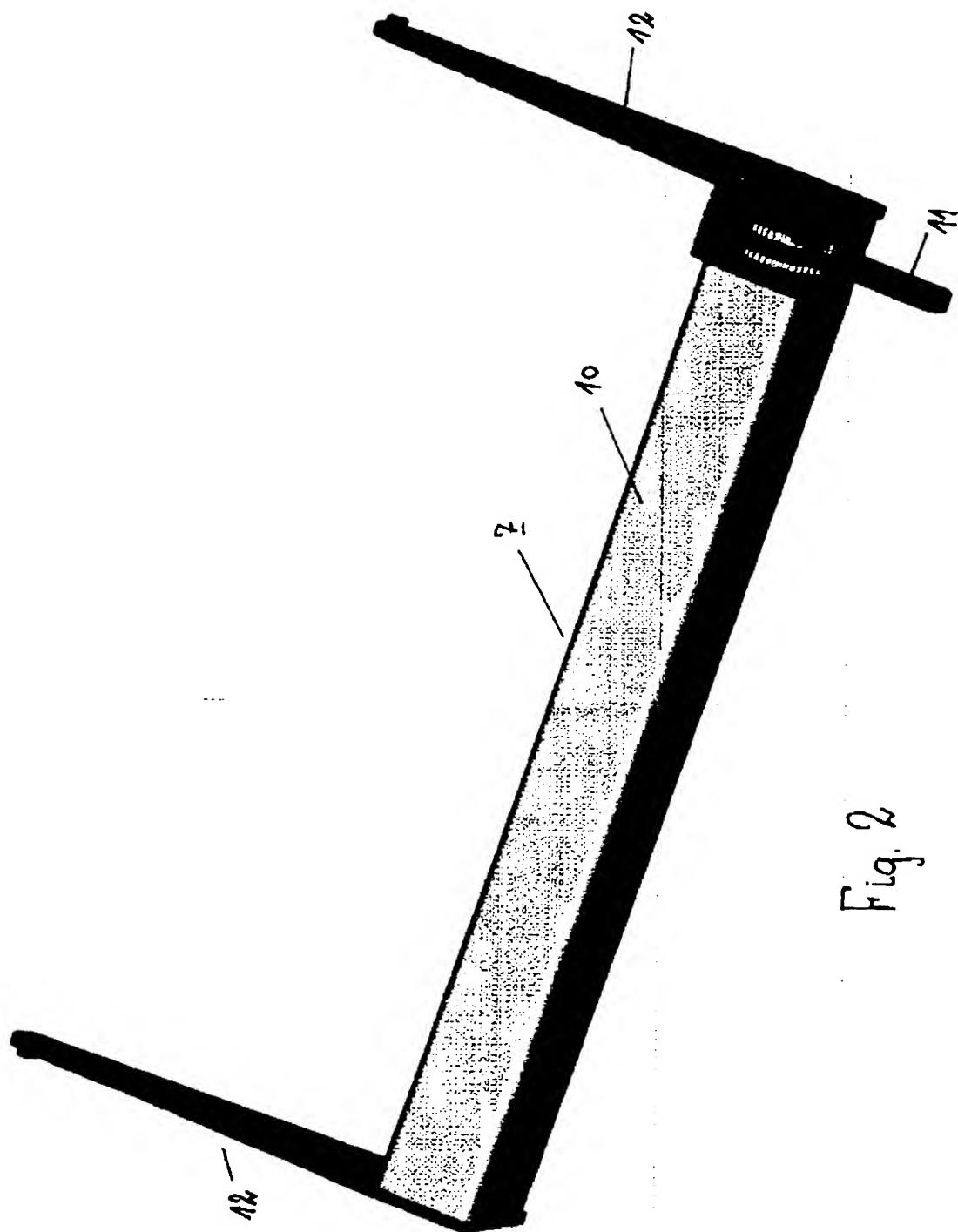
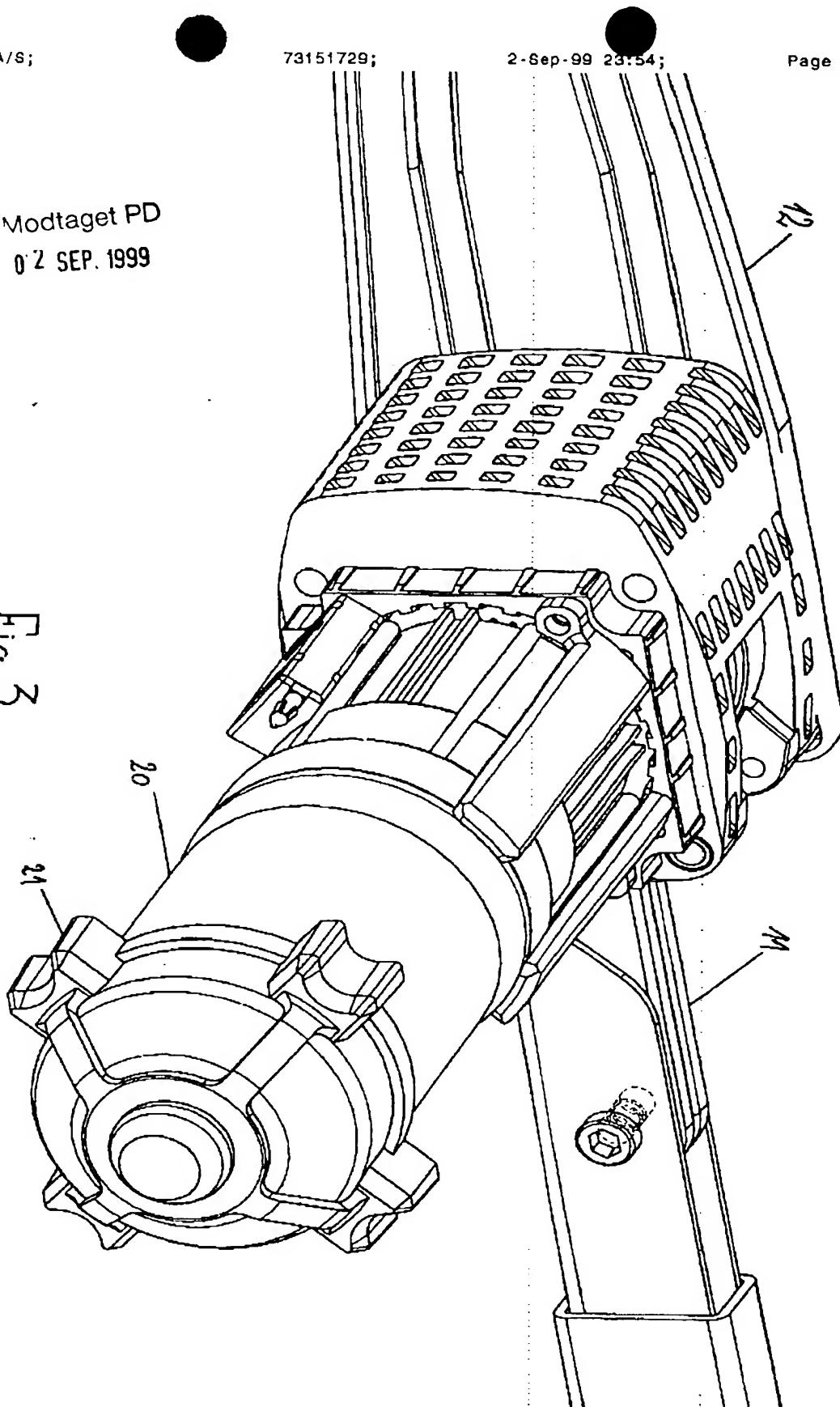
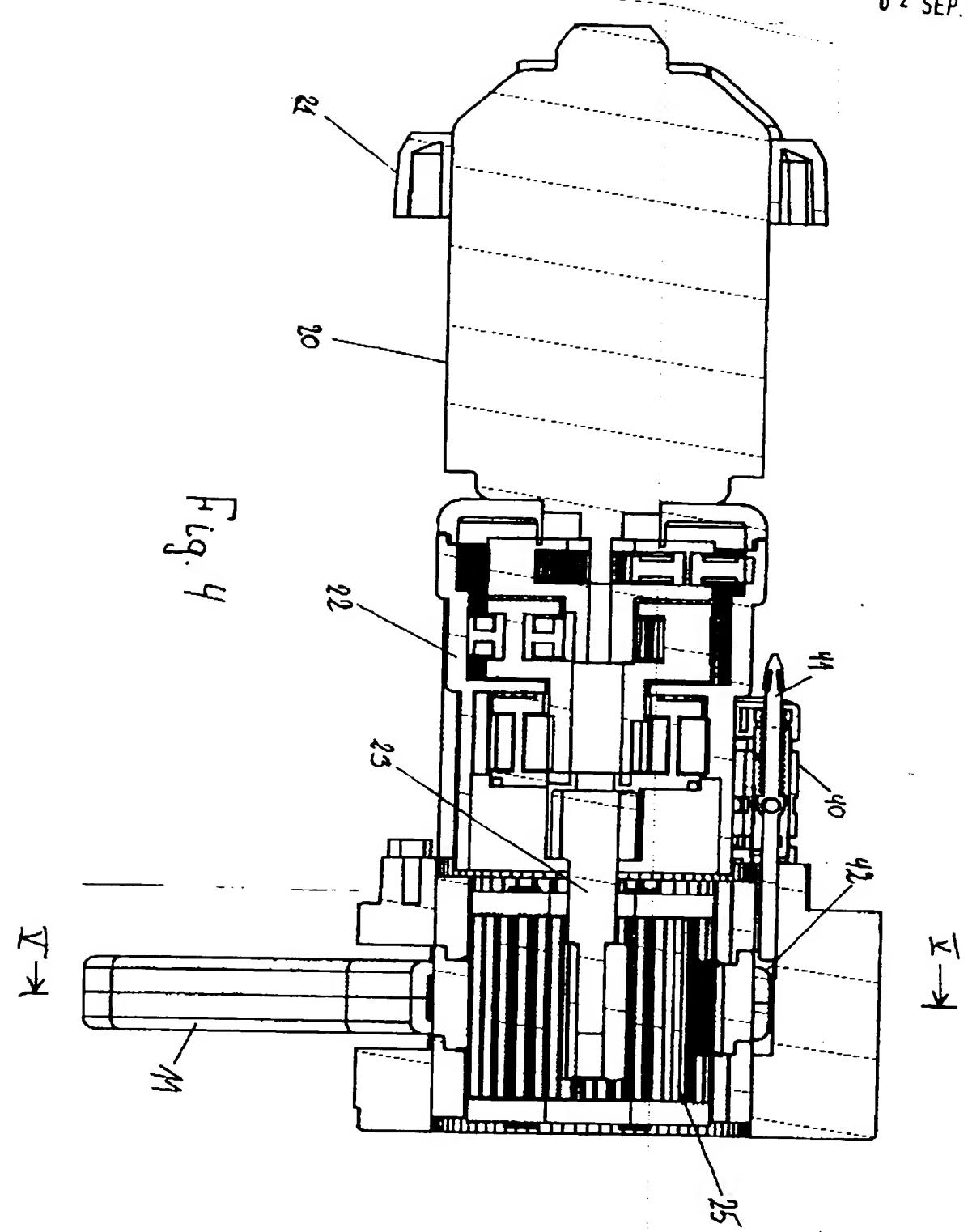


Fig. 2

Modtaget PD
02 SEP. 1999

Fig 3



Modtaget PD
02 SEP. 1999

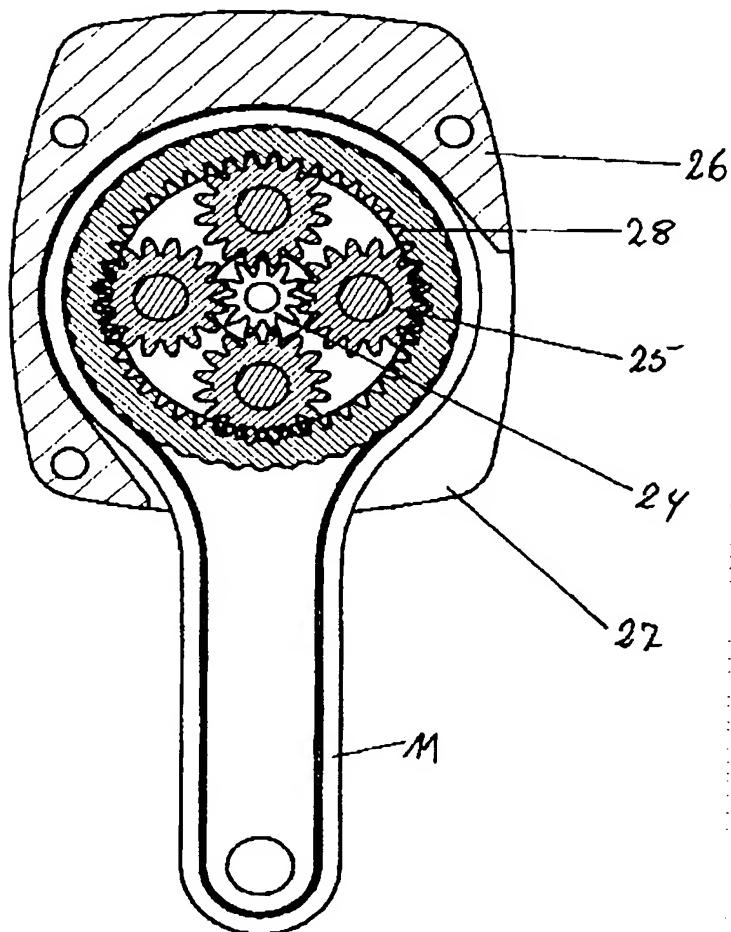


Fig. 5

Modtaget PD
02 SEP. 1999

